Canada Communicable Disease Report ✦ Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR•RMTC

1 September 2001 • Volume 27 • Number 17

le 1er septembre 2001 • Volume 27 • Numéro 17

ISSN 1188-4169

Contained in this issue:

- Invasive group A streptococcus in two siblings: a case for antibiotic prophylaxis of close contacts · 141
- Vectors of diseases Hazards and risks for travellers: Part III · 146

Contenu du présent numéro :

- Infection invasive à streptocoque du groupe A chez un frère et une soeur : cas plaidant en faveur de la prophylaxie antibiotique chez les contacts étroits · 141
- Les vecteurs de maladies Dangers et risques pour les voyageurs : Partie III · 146

INVASIVE GROUP A STREPTOCOCCUS IN TWO SIBLINGS: A CASE FOR ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS OF CLOSE CONTACTS

Introduction

There has been a striking resurgence in reports of severe group A streptococcal (GAS) infections from Europe and United States (U.S.), over the past 2 decades[1-4]. This has been associated with increased risk of secondary or subsequent invasive GAS disease in household and close contacts at a rate between 0.8 and 7.5 per 1000[5]. The increased risk, high rates of severity, and sequelae of invasive GAS have led most public health authorities in Canada to recommend chemoprophylaxis for those in households and close contacts; (persons spending > 4 hr/day or > 20 hr/week together, sharing sleeping arrangements or having direct mucus membrane contact) within 7 days of illness of the index patient[6].

Invasive GAS has been nationally reportable in Canada since 1 January 2000. GAS is considered to be invasive if the organism was isolated; from a normally sterile site (e.g., blood, cerebrospinal fluid, joint fluid) *with or without evidence of clinical severity* which includes pneumonia, meningitis, necrotizing fasciitis and streptococcal toxic shock syndrome (STSS); or, from a non-sterile site (e.g., throat, sputum, vagina, superficial skin lesions) *with evidence of clinical severity*, clinically diagnosed STSS, or necrotizing fasciitis in the absence of a laboratory confirmation[7,8]. Public health guidelines for management of invasive GAS in British Columbia (B.C.)[9] and other Canadian provinces recommend antimicrobial prophylaxis for household and close contacts of patients with specified presentations of invasive GAS disease. These include: GAS-pneumonia, GAS-meningitis, necrotizing fasciitis, STSS, and any invasive GAS infection causing death. These recommendations were based on Ontario's public health guidelines, which were developed following the enhanced surveillance of invasive GAS by Davies et al in 1992-1993[5]. Though the guidelines from B.C. and Ontario define invasive disease as bacteria isolated from a normally sterile site such as blood and joint fluid, they make no reference to GAS bacteremia or GAS arthritis as forms of invasive GAS disease warranting chemoprophylaxis for close contacts.

INFECTION INVASIVE À STREPTOCOQUE DU GROUPE A CHEZ UN FRÈRE ET UNE SOEUR : CAS PLAIDANT EN FAVEUR DE LA PROPHYLAXIE ANTIBIOTIQUE CHEZ LES CONTACTS ÉTROITS

Introduction

On observe depuis 20 ans une nette recrudescence des cas déclarés d'infection sévère à streptocoque du groupe A (SGA) en Europe et aux États-Unis[1-4]. Cette recrudescence a été associée à un risque accru d'infection invasive secondaire ou ultérieure à SGA chez les contacts familiaux et les contacts étroits, dont le taux oscille entre 0,8 et 7,5 pour 1 000[5]. Cette majoration du risque, les taux élevés de sévérité et les séquelles de l'infection invasive à SGA ont incité la plupart des autorités sanitaires au Canada à recommander l'administration d'une chimioprophylaxie aux contacts familiaux et aux contacts étroits (personnes qui passent > 4 heures par jour ou > 20 heures par semaine en compagnie du sujet atteint, partagent le même lit ou ont un contact muqueux direct avec ce dernier dans les 7 jours qui suivent l'apparition de la maladie chez le cas index)[6].

L'infection invasive à SGA est une maladie à déclaration obligatoire au Canada depuis le 1er janvier 2000. L'infection à SGA est jugée invasive lorsque le microorganisme a été isolé à partir d'un site normalement stérile (p. ex., sang, liquide céphalo-rachidien, liquide articulaire) *en présence ou en l'absence d'une manifestation clinique sévère*, telle qu'une pneumonie, une méningite, une fasciite nécrosante ou un syndrome du choc toxique streptococcique (SCTS), ou à partir d'un site non stérile (p. ex., gorge, expectoration, vagin, lésions cutanées superficielles) *en présence de manifestations cliniques sévères*, un SCTS ou une fasciite nécrosante ayant fait l'objet d'une diagnostic clinique non confirmé en laboratoire[7,8]. Selon les lignes directrices de santé publique pour la prise en charge de l'infection invasive à SGA en Colombie-Britannique (C.-B.)[9] et dans les autres provinces canadiennes, il y a lieu d'offrir une prophylaxie antimicrobienne aux contacts familiaux et aux contacts étroits des patients présentant certaines manifestations précises d'infection invasive à SGA. Au nombre de ces manifestations, citons : une pneumonie à SGA, une méningite à SGA, une fasciite nécrosante, un SCTS et toute infection invasive a SGA entraînant le décès. Ces recommandations sont fondées sur les lignes directrices de santé publique de l'Ontario, lesquelles ont été élaborées à la suite de la surveillance accrue de l'infection invasive à SGA par Davis et coll. en 1992 et 1993[5]. Les lignes directrices de la C.-B. et de l'Ontario précisent que la maladie est considérée comme invasive lorsque la bactérie a été isolée à partir d'un site normalement stérile; elles n'indiquent pas que la bactériémie à SGA ni que l'arthrite à SGA sont des formes d'infection invasive à SGA qui nécessitent une chimioprophylaxie chez les contacts étroits.

This report describes; the case of a male child with GAS bacteremia and GAS arthritis and his sister who developed GAS bacteremia within 5 days of his positive blood cultures; and, a review the relevant literature. This case study suggests that chemoprophylaxis should be offered to close contacts of persons with invasive GAS bacteremia and GAS arthritis.

Cases

In January 2001, a previously healthy boy 4 years of age developed high-grade fever, vomiting, diarrhea, and right knee pain. The right knee pain worsened over the subsequent 24 hours. All household members including the parents, grandmother, and a sister 7 years of age had had upper respiratory tract infections 3 weeks earlier, but were well at the time of the 4 year old's presentation.

Forty-eight hours after the onset of symptoms, the boy's right knee was swollen, and he was unable to walk. He was seen at B.C.'s Children's Hospital emergency room. He had a temperature of 39° C, but looked well. His examination was unremarkable apart from a minimally swollen right knee. Complete blood count (CBC) showed elevated white cell count (WBC) of 18.4 10^9/L with 14.8 10^9/L granulocytes. Blood cultures were drawn and he was sent home with a diagnosis of reactive arthritis. The blood culture grew GAS within 12 hours in both aerobic and anaerobic bottles and the child was called back for admission.

On admission 1 day following initial presentation at the emergency room, the child was ill looking with a temperature of 39° C. He had bilateral hip and knee pain. Examination revealed that he had limited passive movement of both of his hips and a moderately swollen right knee. Ultrasound of the affected joints revealed bilateral hip and knee effusions. He was taken to the operating room and had an incision and drainage of 5 cc of turbid fluid from the left hip, and aspiration of 1 cc of clear fluid from the right hip. Both knees were also aspirated; the right knee drained 5 cc of clear fluid, while nothing could be aspirated from the left knee. The boy was admitted and started on intravenous penicillin G 250,000 U/kg/day. GAS was isolated from the left hip, right hip, and right knee fluids. Based on the current provincial policy, this patient's presentation of invasive GAS infection did not warrant chemoprophylaxis for household and close contacts to prevent secondary disease and therefore, antibiotics were not offered to his family or other close contacts.

On the fourth day of the index patient's admission, the sister developed fever and vomiting. She was previously healthy and did not have any other complaints. On examination, she looked unwell, had a temperature of 40° C and a normal blood pressure. Physical examination did not reveal any focus of infection. CBC showed WBC of 15.06 10^9/L with 1.12 10^9/L bands and toxic granulations. She was admitted to B.C.'s Children's Hospital after blood cultures were drawn, and was started on intravenous penicillin G. The blood culture grew GAS from the two culture bottles in 13 hours.

At this point, the rest of the close contacts including the parents and the grandmother were given antibiotic prophylaxis (cephalexin for 10 days).

Nous décrivons ici un cas de bactériémie à SGA et d'arthrite à SGA chez un enfant de sexe masculin ainsi qu'un cas de bactériémie à SGA chez la soeur de ce dernier, maladie apparue dans les 5 jours suivant une hémoculture positive chez le garçon; nous examinons en outre la littérature à ce sujet. Cette étude de cas donne à penser qu'il y a lieu d'offrir une chimioprophylaxie aux sujets étroits des personnes ayant une bactériémie invasive à SGA et une arthrite à SGA.

Cas

En janvier 2001, un garçon de 4 ans auparavant en bonne santé a présenté une forte fièvre, des vomissements, une diarrhée et une douleur au genou droit. La douleur au genou droit s'est intensifiée au cours des 24 heures suivantes. Tous les membres du foyer, comprenant les parents, la grand-mère et une soeur de 7 ans, avaient souffert d'infections des voies respiratoires supérieures 3 semaines plus tôt, mais se portaient bien au moment où le garçon de 4 ans est tombé malade.

Quarante-huit heures après l'apparition des symptômes, le garçon avait le genou droit enflé et était incapable de marcher. Il a été examiné à la salle des urgences du Children's Hospital de la C.-B. Sa température s'élevait à 39 °C, mais il se portait bien. L'examen n'a rien révélé de particulier, à l'exception de la légère enflure au genou droit. La formule sanguine complète (FSC) a montré une numération élevée des leucocytes de 18,4 10^9/L, la numération des granulocytes étant de 14,8 10^9/L. On a effectué des prélèvements pour hémoculture, et l'enfant est rentré à la maison après avoir reçu un diagnostic d'arthrite réactionnelle. L'hémoculture a mis en évidence SGA dans les 12 heures, aussi bien dans les flacons aérobies que dans les flacons anaérobies, et l'enfant a été rappelé pour être admis à l'hôpital.

À son arrivée, 1 jour après sa première visite à la salle des urgences, l'enfant avait l'air malade et sa température était de 39 °C. Il avait des douleurs à la hanche et au genou, des deux côtés. L'examen a révélé que le mouvement passif de la hanche était limité des deux côtés et que le genou droit était modérément enflé. L'échographie des articulations touchées a mis en évidence des épanchements au niveau de la hanche et du genou des deux côtés. L'enfant a été conduit en salle d'opération, où l'on a pratiqué une incision et évacué 5 cm^3 de liquide trouble de la hanche gauche et 1 cm^3 de liquide transparent de la hanche droite. On a aussi procédé à la ponction des deux genoux; 5 cm^3 de liquide transparent ont été évacués du genou droit, mais rien du genou gauche. Le garçon a été hospitalisé et on a amorcé un traitement intraveineux à la pénicilline G, à raison de 250 000 U/kg/jour. SGA a été isolé dans les prélèvements de la hanche gauche, de la hanche droite et du genou droit. Selon la politique provinciale en vigueur, ce cas d'infection invasive à SGA ne nécessitait pas l'administration d'une chimioprophylaxie aux contacts familiaux et aux contacts étroits du patient dans le but de prévenir une infection secondaire. On n'a donc pas offert d'antibiotiques aux membres de la famille ni aux contacts étroits.

Le quatrième jour après l'admission à l'hôpital du cas index, la soeur de ce dernier a souffert d'une forte fièvre et de vomissements. Elle était auparavant en bonne santé et ne souffrait pas d'autres symptômes. À l'examen, elle semblait mal en point, avait une température de 40 °C et une pression sanguine normale. L'examen physique n'a mis en évidence aucune siège d'infection. La formule sanguine complète a montré une numération des leucocytes de 15,06 10^9/L, avec des bandes de 1,12 10^9/L et des granulations toxiques. L'enfant a été admise au Children's Hospital de la C.-B. après prélèvement d'échantillons pour hémoculture et on a amorcé une traitement intraveineux à la pénicilline G. SGA a été mis en évidence en 13 heures dans les deux flacons de culture.

À ce moment-là, on a administré une prophylaxie antibiotique (céfalexine pendant 10 jours) au reste des contacts étroits, soit les parents et la grand-mère.

The blood isolates of the siblings were typed at the National Centre for Streptococcus, Edmonton, Alberta, and revealed both to be M type 4, T type 4, SOF (serum opacity factor) negative.

Discussion

In the case described above, transmission of invasive GAS from a boy with bacteremia and arthritis to his sister is suggested by the recovery of the same serotype of GAS from the sister's blood.

Over the past 2 decades, several clusters of invasive GAS cases in various settings have been described. In southeastern Minnesota in 1995[9], retrospective hospital-based surveillance identified an outbreak of 12 cases with invasive GAS over a 3 month period. The same clone of GAS was found in seven of these cases. The outbreak-associated clone was found in 27% of 260 patients with documented streptococcal throat infection and 78% of asymptomatic elementary schoolchildren residing in the same area of the outbreak. Since December 1988, there have been various clusters with invasive GAS in various settings reported to the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC)[10]. These include 12 household clusters, five nosocomial clusters, and five nursing home clusters. For the family clusters, there were six clusters with secondary cases with an interval of 1 to 14 days was found between the index and secondary infections. These clusters involving two or more infected persons provide evidence that subsequent cases of invasive GAS infection occur, but do not provide an estimate of subsequent attack rate and may be biased to more severe cases.

Despite several reports that have demonstrated the ease with which non-invasive GAS transmission occurs among close contacts in daycares and schools[11-13], minimal data on secondary cases of severe invasive GAS exist. The only estimate of subsequent invasive GAS disease currently available is derived from active surveillance among household and close contacts of patients with invasive GAS in Ontario[5]. Davies et al identified four cases of secondary infection (Table 1)[14] among an estimated 1,360 household contacts representing an incidence rate of 294 cases per 100,000 persons (95% confidence interval, 80-750 cases). This rate exceeded that of Ontario by almost 200-fold (1.5 cases per 100,000 population), which approaches the secondary attack rate for invasive meningococcal infections. Evidence among household contacts suggests that a GAS organism which causes severe disease in one person if transmitted, is more likely to cause severe subsequent severe disease in another[15].

The risk of secondary invasive GAS (294/100,000) is over 100 times greater than the risk of anaphylaxis or other severe adverse events associated with the use of antibiotics (2.5/100,000)[5]. To date, there are no published reports of invasive infection among close contacts receiving post-exposure antibiotic prophylaxis, which typically consists of a 10-day course of cephalosporin, erythromycin, or penicillin VK. Given their effectiveness in preventing severe disease and the associated low risk of side effects, we believe that prophylactic antibiotics should be considered for all cases of invasive GAS infection regardless of their severity. Furthermore, because invasive GAS disease is relatively rare, with rates of one to two per 100,000 per year reported in many Canadian jurisdictions, changing the recommendations should not lead to substantial increase in antibiotic utilization. Based on Davies' estimated risk of secondary transmission, chemoprophylaxis of approximately 300 close contacts of a case of invasive GAS would prevent one case of secondary invasive GAS disease. Based on an average of 10 contacts per case, an estimated retail cost of

Le sérotypage des isolats, effectué au Centre national pour le streptocoque, à Edmonton (Alberta) a révélé que les souches avaient, dans les deux cas, le profil M4 T4 et étaient négatives pour le facteur responsable de l'opacité du sérum (SOF).

Analyse

Dans le cas décrit ci-dessus, la présence du même sérotype de SGA dans le sang des deux enfants donne à penser que le garçon qui souffrait d'une bactériémie et d'une arthrite a transmis l'infection invasive à SGA à sa soeur.

Depuis 20 ans, on a décrit plusieurs grappes de cas d'infection invasive à SGA dans divers milieux. En 1995, dans le sud-est du Minnesota[9], la surveillance rétrospective en milieu hospitalier a fait ressortir une éclosion de 12 cas d'infection invasive à SGA au cours d'une période de 3 mois. Le même clone de SGA a été mis en évidence dans sept de ces cas. Le clone associé à l'éclosion était présent chez 27 % des 260 patients présentant une infection streptococcique documentée de la gorge et chez 78 % des élèves asymptomatiques du niveau primaire habitant dans la région de l'éclosion. Depuis décembre 1988, diverses grappes d'infection invasive à SGA dans différents milieux ont été signalées aux Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis[10]. On a notamment observé 12 grappes familiales, 5 grappes nosocomiales et cinq liées à des maisons de soins infirmiers. Dans six des grappes familiales, les cas secondaires sont survenus dans un intervalle de 1 à 14 jours après le cas index. Ces grappes comprenant deux personnes infectées ou plus montrent qu'il y a bel et bien des cas ultérieurs d'infection invasive à SGA, mais ne permettent pas d'estimer le taux d'attaque ultérieur et pourraient être faussées par l'attention accrue accordée aux cas plus sévères.

Bien que plusieurs rapports aient démontré la facilité avec laquelle l'infection à SGA non invasive est transmise dans les garderies et les écoles[11-13], il existe peu de données sur les cas secondaires d'infection invasive sévère à SGA. La seule estimation existante des infections invasives ultérieures à SGA est fondée sur la surveillance active des contacts familiaux et des contacts étroits des patients atteints d'infection invasive à SGA en Ontario[5]. Davies et coll. ont relevé quatre cas d'infection secondaire (tableau 1)[14] parmi environ 1 360 contacts familiaux, soit un taux d'incidence de 294 cas pour 100 000 personnes (intervalle de confiance à 95 %, 80-750 cas). Ce taux est près de 200 fois plus élevé que le taux ontarien (1,5 cas pour 100 000 habitants), lequel se rapproche du taux d'attaque secondaire dans les cas d'infection invasive à méningocoque. Les données relatives aux contacts familiaux donnent à penser qu'un streptocoque du groupe A causant une maladie sévère chez une personne à qui il est transmis risque davantage de causer une maladie ultérieure sévère chez une autre personne[15].

Le risque d'infection secondaire à SGA (294 pour 100 000) est plus de 100 fois plus élevé que le risque d'anaphylaxie ou d'autres effets indésirables graves associés à l'utilisation d'antibiotiques (2,5/100 000)[5]. Il n'y a eu, à ce jour, aucun rapport publié faisant état d'une infection invasive chez des contacts étroits recevant une prophylaxie antibiotique post-exposition, qui consiste généralement en une cure de 10 jours de céphalosporine, d'érythromycine ou de pénicilline VK. Compte tenu de la possibilité de prévenir efficacement une maladie sévère et du faible risque d'effets indésirables associé au traitement préventif, nous croyons qu'il y a lieu d'envisager l'antibiothérapie prophylactique pour tous les cas d'infection invasive à SGA, indépendamment de leur sévérité. En outre, comme l'infection invasive à SGA est relativement rare (taux déclarés de un à deux cas pour 100 000 habitants par année dans de nombreuses provinces canadiennes), une modification de la recommandation ne devrait pas se traduire par une augmentation importante du recours aux antibiotiques. Si l'on se fonde sur le risque de transmission secondaire estimé par Davies, il faudrait administrer une chimioprophylaxie à environ 300 contacts étroits d'un cas d'infection invasive à SGA pour prévenir un cas secondaire d'infection invasive à SGA.

Table 1: Summary of the characteristics of four invasive group A streptococcal case and secondary-case pairs identified through active surveillance in Ontario[7]

Tableau 1 : Résumé des caractéristiques de quatre paires de cas d'infection invasive à streptocoque du groupe A et d'infection secondaire relevés grâce à la surveillance active en Ontario[7]

Case Cas	Relationship Lien	Infection Infection	Years of age Âge	Onset date Date d'apparition	Underlying illness Maladie initiale	M type type M
1A	Spouse Conjoint	Bacteremia Bactériémie	86	18/12/92	None Aucune	—
1B		Pneumonia Pneumonie	71	21/12/92	COPD* MPOC*	—
2A	Brother Frère	Bursitis Bursite	36	20/9/93	None Aucune	49
2B		Bursitis Bursite	39	11/10/93	None Aucune	49
3A	Spouse Conjoint	Soft tissue Tissus mous	69	18/3/95	None Aucune	12
3B		Soft tissue Tissus mous	69	30/3/95	COPD MPOC	12
4A	Spouse Conjoint	NF† FN†	25	28/6/95	None Aucune	1
4B		NF FN	28	30/6/95	None Aucune	1

* COPD: Chronic Obstructive Airway Disease
† NF: Necrotizing Fasciitis.

* MPOC : Maladie pulmonaire obstructive chronique
† FN : Fasciite nécrosante.

$30 per person for antibiotics, and approximately 3 hours of public health nurse follow-up time per case at $50 per hour, a cost-effectiveness of $13,500 in direct health care cost per secondary case prevented is estimated. This is well within the range of other recommended public health preventive measures[16].

Finally, a number of parallels can be drawn between invasive meningococcal infections and invasive GAS infections. Both diseases have very similar incidence rates in Canada. The overall case fatality rate is 15% for invasive GAS and 7% to 19% for invasive meningococcal disease[3]. Morbidity can be severe, with survivors of both diseases at risk for amputations and multisystem organ failure. The risk to household contact with an invasive meningococcal infection is similar to that for invasive GAS infection. Current public health measures recommends prophylaxing close contacts of meningococcal infection irrespective of type of invasive disease but does not recommend it for close contacts of cases with all clinical presentations of invasive GAS infection.

In B.C., an enhanced invasive GAS surveillance system was started in late 1997. Since then, there have been between 50 and 60 cases reported annually, with an incidence of 1.25 to 1.5 per 100,000. From January 1998 to December 2000, the three most common reported clinical presentations were septicemia (32%), cellulitis (19%), and necrotizing fasciitis (19%). Among 169 cases reported during the same period, there were 14 deaths – a case fatality rate of 8%. Seven of the deaths involved septicemia with a clinical presentation of necrotizing fasciitis (British Columbia Centre for Disease Control: unpublished data, 2000). The current public health guidelines established in B.C. in 1998 recommend antibiotic prophylaxis for all household and close contacts with STSS, necrotizing fasciitis, GAS-pneumonia and GAS-meningitis.

Considérant une moyenne de 10 contacts par cas, un coût au détail de 30 $ par personne pour les antibiotiques et environ 3 heures de suivi par cas par une infirmière de la santé publique à un coût de 50 $ l'heure, il en coûterait 13 500 $ en soins de santé directs par cas secondaire prévenu. Ce rapport coût-efficacité se situe tout à fait dans un ordre de grandeur analogue à celui d'autres mesures préventives de santé publique[16].

Enfin, on peut établir un certain nombre de parallèles entre les infections invasives à méningocoque et les infections invasives à SGA. Ces deux maladies ont des taux d'incidence très semblables au Canada. Le taux de létalité global est de 15 % dans les infections invasives à SGA, et de 7 % à 19 % dans les infections invasives à méningocoque[3]. La morbidité peut être élevée, et les personnes qui survivent à ces deux maladies sont à risque d'amputations et de défaillance multiviscérale. L'infection invasive à méningocoque présente un risque semblable à celui de l'infection invasive à SGA pour les contacts familiaux. Les lignes directrices actuelles de santé publique recommandent d'offrir un traitement prophylactique aux contacts étroits des cas d'infection méningococcique, indépendamment du type de maladie invasive, mais ne recommandent pas l'administration de ce traitement à tous les contacts étroits des cas d'infection invasive à SGA, quel que soit le tableau clinique.

En C.-B., on a mis en place à la fin de 1997 un système amélioré de surveillance de SGA. Depuis, entre 50 et 60 cas ont été déclarés annuellement, soit un taux d'incidence de 1,25 à 1,5 pour 100 000. Entre janvier 1998 et décembre 2000, les trois manifestations cliniques déclarées les plus fréquentes étaient la septicémie (32 %), la cellulite (19 %) et la fasciite nécrosante (19 %). Parmi les 169 cas déclarés au cours de la même période, on a dénombré 14 décès – soit un taux de létalité de 8 %. Sept des décès étaient dus à une septicémie ayant un tableau clinique de fasciite nécrosante (British Columbia Centre for Disease Control : données inédites, 2000). Selon les lignes directrices actuelles de santé publique établies en C.-B. en 1998, une prophylaxie antibiotique est recommandée pour tous les contacts familiaux et les contacts étroits des personnes atteintes de SCTS, de fasciite nécrosante, de pneumonie à SGA et de méningite à SGA.

In a cross-Canada electronic survey of provincial/territorial epidemiologists undertaken in May-June 2001 (10 of 12 response rate) other provinces/territories, including Alberta, Newfoundland, Northwest Territories, Ontario, Prince Edward Island, and Saskatchewan also reported having guidelines recommending chemoprophylaxis of household and close contacts of cases of invasive GAS (Dr. M. Bigham, British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver: personal communication, 2001). In these jurisdictions, chemoprophylaxis is recommended for the close contacts of cases presenting with necrotizing fasciitis, STSS, or death caused by GAS. Both Newfoundland and Saskatchewan offer chemoprophylaxis to all invasive presentations of GAS. Alberta, along with British Columbia, include GAS-pneumonia as a condition mandating prophylaxis. The guidelines in jurisdictions recommending chemoprophylaxis all recommend use of 10 days of cephalexin, erythromycin, or penicillin VK.

Patients with GAS bacteremia and GAS arthritis represent an increased risk of transmission of an invasive GAS to their household members and close contacts. While these two conditions are identified by current public health guidelines as invasive and reportable, they are not included as clinical presentations for which antibiotic chemoprophylaxis is warranted for close contacts. In our view, guidelines for contact chemoprophylaxis should be expanded to include GAS bacteremia and arthritis. We also recommend that there should be expanded surveillance across Canada to better define the risk to close contacts of cases with invasive GAS.

Acknowledgement

The authors thank Sue Whitehead (head microbiology technician) for assistance in bacterial serotyping and the provincial/territorial epidemiologists who responded to our electronic survey.

References

1. Martin PR, Hoiby EA. *Streptococcal serogroup A epidemic in Norway 1987-1988.* Scan J Infect Dis 1990;22:421-29.
2. Stromberg M, Romanus V, Burman LG. *Outbreak of group A streptococcal bacteremia in Sweden: an epidemiological and clinical study.* J Infect Dis 1991;164:595-98.
3. Givner LB, Abramson JS, Waisilauskas B. *Apparent increase in the incidence of invasive group A beta-hemolytic streptococcal disease in children.* J Pediatr 1991;118:341-46.
4. Hoge CW, Schwartz B, Talkington DF et al. *The changing epidemiology of invasive group A streptococcal infections and the emergence of streptococcal toxic shock-like syndrome: a retrospective population based study.* JAMA 1993;269:384-89.
5. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et al. *Invasive group A streptococcal infection in Ontario, Canada.* N Engl J Med 1996;335:547-54.
6. Davies HD. *Flesh-eating disease: a note on necrotizing fasciitis.* Can J Infect Dis 2001;12:136-40.
7. The Working Group on Severe Streptococcal Infections. *Defining the group A streptococcal toxic shock syndrome.* JAMA 1993;269:390-91.
8. Communicable Disease Control, British Columbia Ministry of Public Health. *Guidelines for management of contacts of cases of severe invasive group A streptococcal disease (GAS) including streptococcal toxic shock syndrome (STS) and necrotizing fasciitis (NF),* July 1998.
9. Cockerill FR III, MacDonald KL, Thompson RL et al. *An outbreak of invasive group A streptococcal disease associated with high carriage rates of the invasive clone among school-aged children.* JAMA 1997;277:38-43.
10. Schwartz B, Elliot JA, Butler JC et al. *Clusters of invasive group A streptococcal infections in family, hospital, and nursing home settings.* Clin Infect Dis 1992;15:277-84.
11. Rushdy AA, Cook RP, Iversen AM et al. *Boarding school outbreak of group A streptococcal pharyngitis.* Commun Dis Rep CDR Rev 1995;5:R106-8.

Dans une enquête électronique menée dans l'ensemble du Canada auprès des épidémiologistes provinciaux et territoriaux en mai et juin 2001 (taux de réponse de 10 sur 12), d'autres provinces et territoires, notamment l'Alberta, la Terre-Neuve, les Territoires du Nord-Ouest, l'Ontario, l'Île-du-Prince-Édouard et la Saskatchewan, ont également indiqué disposer de lignes directrices recommandant l'administration d'une chimioprophylaxie aux contacts familiaux et aux contacts étroits des cas d'infection invasive à SGA (D^r^ M. Bigham, British Columbia Center for Disease Control [Vancouver] : communication personnelle, 2001). Dans ces provinces ou territoires, il est recommandé d'offrir une chimioprophylaxie aux contacts étroits des cas de fasciite nécrosante, de SCTS ou de décès dus à SGA. La Terre-Neuve et la Saskatchewan offrent une chimioprophylaxie quelle que soit la manifestation clinique de l'infection à SGA. L'Alberta, à l'instar de la Colombie-Britannique, inclue la pneumonie à SGA parmi les affections nécessitant une prophylaxie. Toutes les lignes directrices des provinces ou territoires recommandant la chimioprophylaxie préconisent l'administration pendant 10 jours de céfalexine, d'érythromycine ou de pénicilline VK.

Les patients ayant une bactériémie à SGA ou une arthrite à SGA risquent davantage de transmettre l'infection invasive à SGA aux membres de leur famille ou à leurs contacts étroits. Dans les lignes directrices actuelles de santé publique, ces deux maladies sont considérées comme invasives et à déclaration obligatoire, mais elles ne figurent pas parmi les manifestations cliniques nécessitant l'administration d'une chimioprophylaxie antibiotique aux contacts étroits. À notre avis, il y a lieu d'étendre la chimioprophylaxie aux contacts pour inclure la bactériémie et l'arthrite à SGA. Nous recommandons également d'élargir la surveillance dans l'ensemble du Canada afin de mieux définir le risque couru par les contacts étroits des cas d'infection invasive à SGA.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Sue Whitehead (technicienne chef en microbiologie) de son aide dans le sérotypage bactérien ainsi que les épidémiologistes provinciaux et territoriaux qui ont répondu à leur enquête électronique.

Références

1. Martin PR, Hoiby EA. *Streptococcal serogroup A epidemic in Norway 1987-1988.* Scan J Infect Dis 1990;22:421-29.
2. Stromberg M, Romanus V, Burman LG. *Outbreak of group A streptococcal bacteremia in Sweden: an epidemiological and clinical study.* J Infect Dis 1991;164;595-98.
3. Givner LB, Abramson JS, Waisilauskas B. *Apparent increase in the incidence of invasive group A beta-hemolytic streptococcal disease in children.* J Pediatr 1991;118:341-46.
4. Hoge CW, Schwartz B, Talkington DF et coll. *The changing epidemiology of invasive group A streptococcal infections and the emergence of streptococcal toxic shock-like syndrome: a retrospective population based study.* JAMA 1993;269:384-89.
5. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et coll. *Invasive group A streptococcal infection in Ontario, Canada.* N Engl J Med 1996;335:547-54.
6. Davies HD. *Flesh-eating disease: a note on necrotizing fasciitis.* Can J Infect Dis 2001;12:136-40.
7. The Working Group on Severe Streptococcal Infections. *Defining the group A streptococcal toxic shock syndrome.* JAMA 1993;269:390-91.
8. Communicable Disease Control, British Columbia Ministry of Public Health. *Guidelines for management of contacts of cases of severe invasive group A streptococcal disease (GAS) including streptococcal toxic shock syndrome (STS) and necrotizing fasciitis (NF),* juillet 1998.
9. Cockerill FR III, MacDonald KL, Thompson RL et coll. *An outbreak of invasive group A streptococcal disease associated with high carriage rates of the invasive clone among school-aged children.* JAMA 1997;277:38-43.
10. Schwartz B, Elliot JA, Butler JC et coll. *Clusters of invasive group A streptococcal infections in family, hospital, and nursing home settings.* Clin Infect Dis 1992; 15;277-84.
11. Rushdy AA, Cook RP, Iversen AM et coll. *Boarding school outbreak of group A streptococcal pharyngitis.* Commun Dis Rep CDR Rev 1995;5:R106-8.

12. American Academy of Pediatrics. *Group A streptococcal infections.* In: Pickering L, ed. *2000 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases.* 25th edition. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics 2000:527.

13. Holmstrom L, Nyman B, Rosengren M et al. *Outbreaks of infections with erythromycin resistant group A streptococci in child day care centers.* Scand J Infect Dis 1990;22:179-85.

14. The Working Group on Prevention of Invasive group A Streptococcal Infections. *Prevention of invasive group A streptococcal disease among household contacts of case patients - is prophylaxis warranted?* JAMA 1998;279:1206-10.

15. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et al. *Invasive group A streptococcal infections.* N Engl J Med 1996;335:547-54. Comments in 1997;335:590-91 and 1997;336:513-14.

16. Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS et al. *Five hundred life-saving interventions and their cost-effectiveness.* Risk Analysis 1995;15:369-90.

Source: *E Husain, MD, Division of Infectious and Immunologic Diseases, British Columbia's Children's Hospital; M Bigham, MD, FRCPC, Communicable Disease Epidemiology, University of British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver, British Columbia; D Davies, MD, MSc, Department of Pediatrics, Microbiology and Infectious Diseases and Community Health Sciences, Alberta Children's Hospital, Calgary, Alberta; P Daly, MD Vancouver Richmond Health Board; S Dobson, MD, FRCPC Division of Infectious and Immunologic Diseases, British Columbia's Children's Hospital, Vancouver, British Columbia.*

INTERNATIONAL NOTE

VECTORS OF DISEASES HAZARDS AND RISKS FOR TRAVELLERS: PART III*

Personal protection against vectors

There are two important considerations that determine the level at which active protection from vectors is critical in a given situation. The first is related to prevention and control actions aimed at the disease-causing organism. While a few vector-borne diseases, such as yellow fever and Japanese encephalitis, are vaccine-preventable, most others are not, including malaria, dengue, schistosomiasis, leishmaniasis, sleeping sickness and Chagas disease. For malaria, prophylactic drugs are available, but in many parts of the world drug resistance is on the increase and spreading. When available precautions are followed, many travellers feel protected from the need to be overly vigilant. Where malaria is concerned, such complacency can be a serious risk to health.

The second issue to consider is the level of institutionalized vector control in the visited area. National and municipal vector control programs show a wide range of effectiveness. In typical tourist locations, however, one may count on concerted efforts of the local tourist board and the hotel association to minimize the risk of vector-borne disease transmission and, often most appreciated by tourists, insect nuisance.

Bearing the above in mind, the following precautions can be applied by all travellers to protect themselves against vectors and the diseases they carry.

Insect repellents are substances applied to exposed skin or to clothing to avoid human contact with vectors. The active ingredi-

* Part I appeared in Vol 27, No 15, 2001, pp.128-132 and Part II appeared in Vol 27, No 16, 2001, pp.139-140.

12. American Academy of Pediatrics. *Group A streptococcal infections.* Dans : Pickering L, éd. *2000 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases.* 25e édition. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics 2000:527.

13. Holmstrom L, Nyman B, Rosengren M et coll. *Outbreaks of infections with erythromycin resistant group A streptococci in child day care centers.* Scand J Infect Dis 1990;22:179-85.

14. The Working Group on Prevention of Invasive group A Streptococcal Infections. *Prevention of invasive group A streptococcal disease among household contacts of case patients - is prophylaxis warranted?* JAMA 1998;279:1206-10.

15. Davies HD, McGeer A, Schwartz B et coll. *Invasive group A streptococcal infections.* N Engl J Med 1996;335:547-54. Comments in 1997;335:590-91 and 1997;336:513-14.

16. Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS et coll. *Five hundred life-saving interventions and their cost-effectiveness.* Risk Analysis 1995;15:369-90.

Source : *Dre E Husain, Division of Infectious and Immunologic Diseases, British Columbia's Children's Hospital; Dr M Bigham, FRCPC, Communicable Disease Epidemiology, University of British Columbia Centre for Disease Control, Vancouver, Colombie-Britannique; Dr D Davies, MSc, Department of Pediatrics, Microbiology and Infectious Diseases and Community Health Sciences, Alberta Children's Hospital, Calgary, Alberta; Dre P Daly, Vancouver Richmond Health Board; Dr S Dobson, FRCPC, Division of Infectious and Immunologic Diseases, British Columbia's Children's Hospital, Vancouver (Colombie-Britannique).*

NOTE INTERNATIONALE

LES VECTEURS DE MALADIES DANGERS ET RISQUES POUR LES VOYAGEURS : PARTIE III*

Protection individuelle contre les vecteurs

Deux considérations importantes déterminent à quel point des mesures de protection individuelle peuvent devenir déterminantes dans une situation donnée. La première porte sur les mesures de prévention et de lutte dirigées contre l'agent causal de la maladie. Quelques maladies transmises par des vecteurs comme la fièvre jaune ou l'encéphalite japonaise peuvent être prévenues par la vaccination, ce qui n'est pas le cas de la plupart des autres, notamment du paludisme, de la dengue, de la bilharziose, de la leishmaniose, de la maladie du sommeil et de la maladie de Chagas. En ce qui concerne le paludisme, on dispose de médicaments prophylactiques, mais dans bien des régions du monde, la pharmacorésistance s'intensifie et s'étend. Après avoir prises toutes les précautions possibles, nombreux sont les voyageurs qui estiment inutiles de redoubler de vigilance. Dans le cas du paludisme, cette insouciance peut comporter un grave danger pour la santé.

Le deuxième point à prendre en considération tient au degré d'institutionnalisation de la lutte antivectorielle dans le secteur où l'on se rend. En matière d'efficacité, les programmes nationaux ou municipaux de lutte antivectorielle offrent un tableau contrasté. Il est vrai cependant que, dans les zones véritablement touristiques, on devrait pouvoir compter sur les efforts concertés de l'office local du tourisme et de la fédération de l'hôtellerie pour réduire au maximum le risque de maladies à transmission vectorielle et ce qui est souvent fort apprécié des touristes, les nuisances dues aux insectes.

Compte tenu de ce qui précède, les précautions suivantes peuvent être observées par l'ensemble des voyageurs qui souhaitent se protéger contre les vecteurs et les maladies qu'ils transmettent.

Les répulsifs anti-insectes sont des substances que l'on applique sur la peau exposée ou sur les vêtements afin d'éviter un contact avec les vecteurs. Ces

* La Partie I a paru dans le Vol 27, N° 15, 2001, pp. 128-132 et la Partie II a paru dans le Vol 27, N° 16, 2001, pp. 139-140.

ents in repellents (usually a compound known as DEET) repel but do not kill insects. The WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES)* recently completed testing of two new, effective repellent compounds (IR3535 and KBR3023, WHO 2001) that it recommends as safe for human use. Neck, wrists and ankles are target areas for application, and care must be taken to avoid mucous membranes (nose and eyes). When applied on the skin, the repellent effect may last from 15 minutes to 10 hours, depending on a number of factors including climate and humidity, the formulation of the product and the specific repellency effect that can vary from one vector species to another. When applied on clothes, the repellency effect lasts longer. While repellents are attractive for travellers because they are easy to transport and apply, it is recommended, particularly in view of their limited period of effectiveness, to combine their use in the early evening with sleeping under a mosquito net.

Mosquito coils are the best-known example of insecticide vaporizers, usually with a synthetic pyrethroid as the active ingredient. One coil serves a normal bedroom through the night, unless the room is particularly draughty, which will cause the insecticide to dilute and the coil to burn faster. Special coil containers have been developed to solve this problem. The coils are normally available from supermarkets, drug stores, pharmacies or neighbourhood grocery stores. A more sophisticated version is the insecticide mat which is placed on an electrically heated grid, causing the insecticide to evaporate from the substrate. This device requires electricity. Mats usually contain a colour indicator which evaporates at the same speed as the insecticide.

Insecticide spraycans are effective for an immediate knockdown and killing effect. They contain an insecticide formulation and a propellent to create an aerosol in a room. The residual effect, however, is little to none. As a result, while treating a room with an insecticide spraycan will help to free it from, for example, mosquitoes, it will not necessarily keep the room free. The use of spraycans in combination with a coil or mosquito net is recommended.

For the outdoors at times of the day when vectors are active, *protective clothing* can be effective. The thickness of the material is critical, and no skin should be left exposed, unless treated with a repellent. Clothing is a good substrate for the application of repellents for certain insecticides such as synthetic pyrethroids, as the effect is extended considerably. The wearing of boots, combined with use of a repellent, is recommended in tick-infested areas.

Mosquito nets are the ideal solution for the traveller, either without or with insecticide impregnation, the latter greatly enhancing their effectiveness. A range of options is on the market, with nets made of traditional or modern materials, and impregnated with different insecticides, all of which belong to the group of synthetic pyrethroids. Mesh size and strength are crucial features: the mesh size should be less than 1.5 mm. In some malarious countries, hotel rooms in endemic zones will have mosquito nets permanently installed. These should be checked for holes. It is also wise to provisionally reimpregnate them using a spraycan containing a synthetic pyrethroid (one average can will be good for 4.5 m^2). Although expensive, this method is an effective way to reimpregnate nets. Kits containing a portable net, which are the

répulsifs contiennent un principe actif (il s'agit généralement d'un composé appelé DEET) qui éloigne les insectes sans toutefois les tuer. Le programme de l'OMS pour l'évaluation des pesticides (WHOPES)* a récemment achevé les essais de deux nouveaux composés répulsifs (IR3535 et KBR3023, OMS 2001) qui sont recommandés comme étant sûrs pour l'utilisation humaine. Le répulsif doit être appliqué sur le cou, les poignets et les chevilles en évitant de toucher les muqueuses (le nez et les yeux). Une fois que le répulsif a été appliqué sur la peau, il peut rester efficace de 15 minutes à 10 heures, en fonction d'un certain nombre de facteurs comme le climat, le taux d'humidité ou la formulation du produit, et l'effet répulsif lui-même peut varier d'une espèce vectrice à une autre. Appliqué sur des vêtements, le répulsif reste plus longtemps efficace. Si ces répulsifs ont la faveur des voyageurs du fait qu'ils sont faciles à transporter et à utiliser, il est recommandé, particulièrement en raison de leur durée d'efficacité limitée, de les compléter aux premières heures du soir par l'utilisation d'une toile moustiquaire.

Les serpentins antimoustiques constituent l'exemple le mieux connu de vaporisateurs d'insecticides, dont le principe actif est généralement un pyréthrinoïde de synthèse. En principe, un serpentin suffit pour une chambre normale pendant toute une nuit, à moins que la pièce ne soit particulièrement exposée aux courants d'air, qui risquent de diluer l'insecticide et d'accélérer la combustion du serpentin. Des récipients spéciaux ont été mis au point pour résoudre ce problème. On peut normalement trouver ces serpentins dans les supermarchés, les drogueries, les pharmacies ou les épiceries de quartier. Il existe un dispositif plus élaboré, la plaquette insecticide diffusante, qui libère l'insecticide par évaporation lorsqu'elle est placée sur une grille chauffée électriquement. Ce dispositif implique que l'on ait l'électricité. Les plaquettes contiennent généralement un indicateur coloré qui s'évapore au même rythme que l'insecticide.

Les bombes insecticides permettent d'abattre et de tuer efficacement et immédiatement les insectes. Elles contiennent une formulation insecticide et un gaz propulseur qui la diffuse sous forme d'aérosol dans la pièce. En revanche, elles n'ont pratiquement aucun effet rémanent. Il s'ensuit que si on a débarrassé une pièce de ses moustiques en la traitant avec une bombe aérosol, elle ne restera pas forcément longtemps dans cet état. Il est donc recommandé d'utiliser en plus de la bombe insecticide un serpentin antimoustiques ou une toile moustiquaire.

Pour l'extérieur, aux heures de la journée où les vecteurs sont agressifs, des *vêtements protecteurs* peuvent être efficaces. L'épaisseur du tissu est d'une importance déterminante et aucune surface de peau ne doit rester découverte à moins d'avoir été traitée par un répulsif. Les vêtements sont un bon substrat pour l'application de répulsifs contenant des insecticides comme les pyréthrinoïdes de synthèse, car ils en prolongent durablement l'efficacité. Dans les zones infectées par des tiques, il est recommandé non seulement d'appliquer un répulsif, mais aussi de porter des bottes.

Les toiles moustiquaires constituent la solution idéale pour le voyageur, qu'elles soient ou non imprégnées d'insecticide, l'imprégnation augmentant fortement leur efficacité. Il existe dans le commerce un grand choix de toiles, qu'elles soient faites d'un matériau traditionnel ou moderne, et imprégnées de tel ou tel insecticide qui de toute façon sera toujours un pyréthrinoïde de synthèse. La dimension des mailles et la résistance du matériau sont des points importants : les mailles doivent être inférieures à 1,5 mm. Dans certains pays où sévit le paludisme, les hôtels situés en zone d'endémie offrent des chambres qui sont équipées en permanence de toiles moustiquaires. Il faut s'assurer que ces dernières ne sont pas trouées. Il est également prudent de les réimprégner provisoirement au moyen d'une bombe à insecticide contenant un pyréthrinoïde de synthèse (une bombe moyenne suffit pour traiter 4,5 m^2). C'est une méthode coûteuse mais elle

* Report of the fourth WHOPES Working Group meeting, Geneva, WHO, 2001 (document WHO/CDS/WHOPES/2001.2). Available on request from: CDS Information Resource Centre, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland; fax: + 41 22 791 4285; email: cdsdoc@who.int.

* *Report of the fourth WHOPES Working Group meeting*, Geneva, WHO, 2001 (document WHO/CDS/WHOPES/2001.2, anglais seulement). Disponible sur demande au Centre de ressources pour l'information de CDS, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse; fax: + 41 22 791 4285; courriel : cdsdoc@who.int.

same size as a sleeping bag, are now on the market, with sachets of insecticide for reimpregnation after 6 months.

For travellers camping in tents, a combination of mosquito coils, repellents and the use of screens is the best option. It should be borne in mind that the mesh size of tent screens often exceeds 1.5 mm, calling for the installation of special mosquito screens.

Screening of windows, doors and eaves is a solution for travellers who are staying in one location for some time, or for those on emergency and humanitarian aid missions.

Air-conditioning is a failproof solution to keep mosquitoes and other insects out of a room, and the business traveller who stays at a better quality hotel, and stays inside from before the onset of dusk, has little to worry about.

Contact with freshwater (lakes, slow-running streams and other impoundments) should be avoided in areas where schistosomiasis is prevalent. For occupational contact (for example, irrigation consultants visiting a schistosomiasis-infested area), protective boots are recommended; for recreational contact, the best option is a swimming pool containing chlorinated water.

Source: *WHO Weekly Epidemiological Record, Vol 76, No 26, 2001.*

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Eleanor Paulson, Editor-in-Chief, (613) 957-1788
Rachel Geitzler, Editor, (613) 952-3299
Nicole Beaudoin, Assistant Editor, (613) 957-0841
Francine Boucher, Desktop Publishing

Submissions to the CCDR should be sent to the:
Editor
Population and Public Health Branch
Scientific Publication and Multimedia Services
Tunney's Pasture, A.L. 0602C2
Ottawa, Ontario K1A 0L2

To subscribe to this publication, please contact:
Canadian Medical Association
Member Service Centre
1867 Alta Vista Drive, Ottawa, ON Canada K1G 3Y6
Tel. No.: (613) 731-8610 Ext. 2307 **or** (888) 855-2555
FAX: (613) 236-8864

Annual subscription: $96 (plus applicable taxes) in Canada; $126 (U.S.) outside Canada.

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(On-line) ISSN 1481-8531

Publications Mail Agreement No. 40064383

© Minister of Health 2001

permet une réimprégnation efficace. On trouve maintenant sur le marché des nécessaires pas plus gros qu'un sac de couchage, qui contiennent une toile moustiquaire portable avec des sachets d'insecticide pour la réimprégner au bout de 6 mois.

Pour les voyageurs qui campent sous une tente, la meilleure solution consiste à associer les serpentins antimoustiques, les répulsifs et les écrans. Il faut se souvenir toutefois que les mailles de ces écrans ont souvent une taille supérieure à 1,5 mm, ce qui nécessite l'installation d'écrans antimoustiques spéciaux.

Les voyageurs qui séjournent assez longtemps dans un lieu donné ou ceux qui sont en mission de secours d'urgence ou d'aide humanitaire peuvent envisager la pose de grillage au niveau des fenêtres, des portes et des avant-toits.

La climatisation constitue une solution sûre pour empêcher les moustiques et autres insectes de pénétrer dans une chambre et celui qui voyage pour des raisons professionnelles et descend dans un hôtel de bon niveau, en restant à l'intérieur dès la tombée du jour, n'a guère de souci à se faire.

Les contacts avec l'eau douce (lacs, rivières aux cours lents, et retenues d'eau) sont à éviter dans les zones où sévit la schistosomiase. S'il s'agit de contacts pour raison professionnelle (par exemple dans le cas d'un expert en irrigation se rendant à titre de consultant dans un secteur infesté par la schistosomiase), il est recommandé de porter des bottes; si l'on prévoit un contact à l'occasion de loisirs, il est préférable d'opter pour une piscine dont l'eau soit chlorée.

Source : *Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, Vol 76, N° 26, 2001.*

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Eleanor Paulson, Rédactrice en chef, (613) 957-1788
Rachel Geitzler, Rédactrice, (613) 952-3299
Nicole Beaudoin, Rédactrice adjointe, (613) 957-0841
Francine Boucher, Éditique

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à :
Rédactrice
Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Services de publication scientifique et de production multimédia, pré Tunney, I.A. 0602C2
Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :
Association médicale canadienne
Centre des services aux membres
1867 promenade Alta Vista, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6
N° de tél. : (613) 731-8610 Poste 2307 **ou** (888) 855-2555
FAX : (613) 236-8864

Abonnement annuel : 96 $ (et frais connexes) au Canada; 126 $ US à l'étranger.

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/publicat/ccdr-rmtc>.

(En direct) ISSN 1481-8531

Poste-publications n° de la convention 40064383

© Ministre de la Santé 2001